GROUP・TOPICS

ユニバーサルデザインの考え方を取り入れたIP化時代の電話システム

斉藤 俊一[†1] /曽場 昭之[†1] /眞銅 智啓[†1] /松村 崇[†1] /宮崎 敬樹[†1] /
高梨 輝久[†1] /粒崎 善弘[†1] /武藤 貞勝[†2] /中村 無心[†2]
[†1]NTT西日本 /[†2]NTT東日本

一般的にサービスそのものには実態がなく，機器の操作等によって“機能”として具現化されることから，機能の「見え方」は非常に重要な問題です．この機能の「見え方」にユニバーサルデザインの考え方を取り入れることで，サービスを分かりやすくしようとしたのが今回の取り組みです．

はじめに

NTT東日本・西日本では，IP化時代の通信端末の検討を共同開発により進めているところですが，今回，IPベースの電話機分野において，ユーザの嗜好に合わせて操作画面を選択でき，さらに取扱説明書を必要としない直感的なユーザインタフェースを採用した“ひかり電話”専用のIP電話機を開発したので紹介します．

重要なのはサービスの「見え方」

ユーザが「良かった」「便利だ」と評価するのは，目的が達成された瞬間であることから，サービスというものは，よりユーザに近いところ，つまりユーザが操作する機器の機能として具現化すべきと考えます．しかしながら，便利なはずのサービスであっても，機器操作にスキルを要したり，複雑な手順を踏む必要があるならば，サービスそのものの普及・発展を阻害してしまう可能性があります．そういった意味で，サービスを機能として具現化する際の「見え方」をあらかじめ想定した機器設計が重要だと考えます．

既成概念にとらわれない発想も必要

現在，私たちが家で使っている電話機は，過去，「電話をかける」「電話を受ける」「お話をする」「終話する」だけでよかった黒電話の時代から，キャッチホン機能，留守番電話機能，コードレスホン対応，ナンバー・ディスプレイ，ネーム・ディスプレイ機能，電話帳機能など，ユーザニーズへの対応とネットワークサービスの発展に伴って多機能化が進められてきました．その結果，サービスを実現するための機能ボタンの数の増加や，1つの機能ボタンに複数の意味を持たせたことにより操作が複雑になるなど，取扱説明書を熟読しなければ便利な機能が使いこなせないというのが大きな課題となってきました．電話機を利用するために，それなりのスキルが求められるようになってしまったのです（図1）．

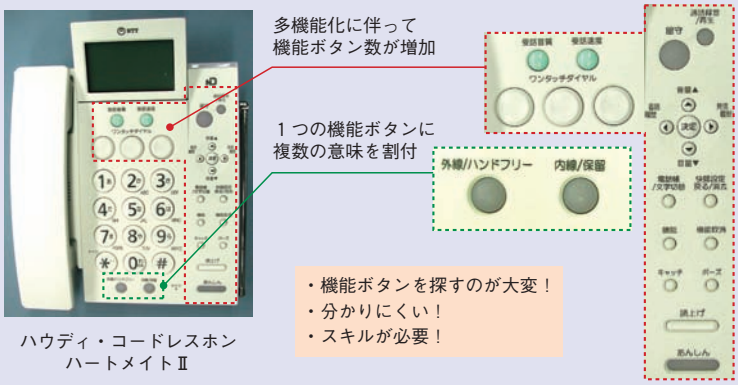

図1　従来の電話機の課題例

また，現在の電話機は多機能をベースに設計されていることが多いため，電話機をシンプルに利用したいユーザや特定の機能のみを利用したいユーザにとっては，不必要な機能ボタンが多くて使いにくくなってしまっているのも課題の１つです．これら課題の根底にあるのは，従来の電話機の設計思想が，いろいろなユーザのニーズを最小公倍数的に電話機に搭載してきた結果だと私たちは考えています．一方で，今後のNGNの時代ではブロードバンドの優位性を活かした新たなサービスの出現が期待され，それに伴って機能が増えていく方向にあるわけですが，従来の電話機の設計思想を継続した場合，その都度，電話機に機能ボタンが追加されることとなり，ますます使い勝手の悪い電話機になってしまうことが危惧されます．そこで私たちは，ユーザが利用する機能や操作方法が人によって異なることへの対応と，ユーザ目線での多機能の「見え方」という２つの観点において，新しい方向性を考案しました．

ユーザが利用する機能や操作方法が人によって異なることへの対応

これまでの電話機は，結果として１つの操作性をすべての人に押しつける設計になっていたわけですが，人それぞれにスキルも異なりますし，世代やライフスタイルによって電話機に求める機能や操作性も異なることから，１つの操作性にこだわった電話機設計を見直すことにしました．人が機器に適応するのではなく，機器側から人に歩み寄ることへの方向転換，ユーザのスキルや嗜好に合わせて電話機側で，機能や操作性を柔軟に切り替えられるという発想です．具体的には，電話機からハードボタンを極力排除し，液晶ディスプレイの画面上にアプリケーションとして機能や操作性を表現します．機能や操作性がアプリケーションとして扱えるようになることによって，将来的にはWindows Media Player*のスキンモードのようにネットワークからダウンロードしてアプリケーション（機能・操作性）を切り替えることが可能となります．今回のファーストステップでは，ローカル環境にあらかじめ３種類のアプリケーションを用意しておき，電話機を利用するユーザごとに切り替えられる仕様としています（**図２～４**）．

３種類のアプリケーションは，想定した利用ユーザの属性に合わせて，「基本イメージ」「シンプルイメージ」「携帯イメージ」の各モードに分類しています．

基本イメージは，電話機が搭載しているすべての機能を満遍なく利用するユーザをターゲットとしたモードです．

シンプルイメージでは，多機能であることに抵抗感のある方を対象とし，若干の機能を簡素化するとともに，機能ボタンなどを“説明文”で表現していることを特徴としたモードです．例えば，「電話をかける」→「電話帳の内容を見る」→「受話器を上げる」など，“説明文”で表示された次のアクション候補をスクリプト的に選択していくだけで確実に目的の機能が実現できるので，あらかじめ操作手順を覚える必要性がなくなります．また，シンプルイメージでは，音声ガイダンスによる読み上げも可能ですので，電話に不慣れな方でも，操作に迷いがなくなり，誤操作の防止にも効果的なモードです．

携帯イメージは，普段，携帯電話を利用する機会の多いユーザをターゲットとしたモードであり，最初に表示されている画面上に十字キーを仮想配置し，発信履歴，着信履歴，電話帳の各操作に関して携帯電話との統一感を持たせています．その他，実現可能な機能においては，基本イメージとの違いはありません．

図２　基本イメージ

図３　シンプルイメージ

図４　携帯イメージ

ユーザ目線での多機能の「見え方」

最近，ユニバーサルデザインを謳った製品が数多く商品化されています．身近なところでは，ハサミなどの文具があります．ユニバーサルデザインは，「できるだけ多くの人が使えるように最初から考慮して設計

＊ Windows Media Playerは米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です．

すること」が基本コンセプトになっており，先のハサミは「紙を切る」という１つの機能に対して，「握りやすい，力がいらない」という誰もが共通的に持っている要望をあらかじめ考慮して設計したことでユニバーサルデザイン製品になっています．

では，電話機の場合はどうか？と考えてみますと，電話機は目的が異なる複数の機能の集合体で構成されているという点で，先のハサミとはユニバーサルデザイン化へのアプローチが異なります．待機中から「電話をかける」という機能だけを切り出したとしても，実際には「直接ダイヤル入力してかける」「ワンタッチボタンからかける」「電話帳からかける」「履歴情報（発信・着信）からかける」など，複数の機能に細分化できますし，発信中，着信中，通話中，の各状態においても複数の異なる機能が存在しているのはご存じのとおりです．これらをふまえて具体的にどのように取り組むかですが，前述で，電話機の多機能化に伴う操作性悪化を指摘しましたが，問題の本質は，電話機の状態を操作性に反映させた設計になっていないということです．従来の電話機の機能ボタンは常にユーザに見えていますが，電話機の状態によっては，いつでも操作が有効になるとは限りません．ユーザがあらかじめ電話機の状態を意識したうえでの操作が求められていたのです．

例えば，「電話帳」ボタンは通話中には無効になりますし，１つの機能ボタンに複数の意味を持たせた「内線・保留」ボタンは，待機中の操作で内線捕捉となり，外線通話中の操作で保留となり，内線通話中の操作では無効となります．また，キャッチホン契約がないのに「キャッチ」ボタンを操作すると通話中の回線が切断されてしまいます．これら，電話機の状態と機能ボタンの関係は取扱説明書に記載されてはいますが，大多数のユーザは，経験的に学習したスキルに基づいて電話機を使っているのが現実だと思われます．このことこそが，ユニバーサルデザイン化に向けたヒントだと私たちは考えました．前項の「ユーザが利用する機能や操作方法が人によって異なることへの対応」と同様に，電話機からハードボタンを極力排除し，液晶ディスプレイの画面上に電話機の状態に即したソフトボタンだけがユーザには「見える」という発想です．具体的に検討が進むにつれて，通話中の状態に「見える」必要のある機能ボタンは，「録音」「転送」「音声調整」「ハンドフリー」「保留」の５つだけで良く，同じく，着信中の状態に必要なのは，「応答」「留守応答」「着信音量」の３つの機能ボタンだけで良いことが分かりました（**図５，６**）．通話中，着信中のそれぞれの状態では，「留守番」「電話帳」「ワンタッチ」「履歴」「内線」など待機中に必要であった機能ボタンは不要なのです．

さらに，電話機の状態を考慮した機能の「見え方」は，今後期待される情報家電などとのサービス連携や機器連携を実現するうえでも非常に重要な取り組みだと考えています．すでに汎用機能として電話機に搭載されている内線転送の機能を例にとると，従来は転送先の電話機の状態が全く考慮されていませんので，取りあえず転送先の内線番号をダイヤルする必要がありました．転送先の電話機が使用中なのか空き状態なのかを事前に把握することができなかったからです．しかし今回開発した電話機では，転送する前の段階で，転送先の候補となるすべての内線電話機と，それら電話機の状態を一覧表示して選択できるようにしました．

図５　通話中に必要な機能ボタン

図６　着信中に必要な機能ボタン

転送先の候補となるすべての内線電話機と各電話機の状態を一覧表示するとともに，タッチパネルで選択することによりダイヤル操作が不要となります．

図７　転送する前の段階の画面

その結果，転送しようとするユーザは，転送先の内線番号を覚えておく必要がなくなるのと同時に，転送する前に転送可能か否かを把握できるようになるのです（**図７**）．

システムの構成

前項までに説明した，利用者の嗜好に合わせて選択可能な“操作性”と，電話機の状態に即した機能の「見え方」による“直感的ユーザインタフェース”は，ユニバーサルデ

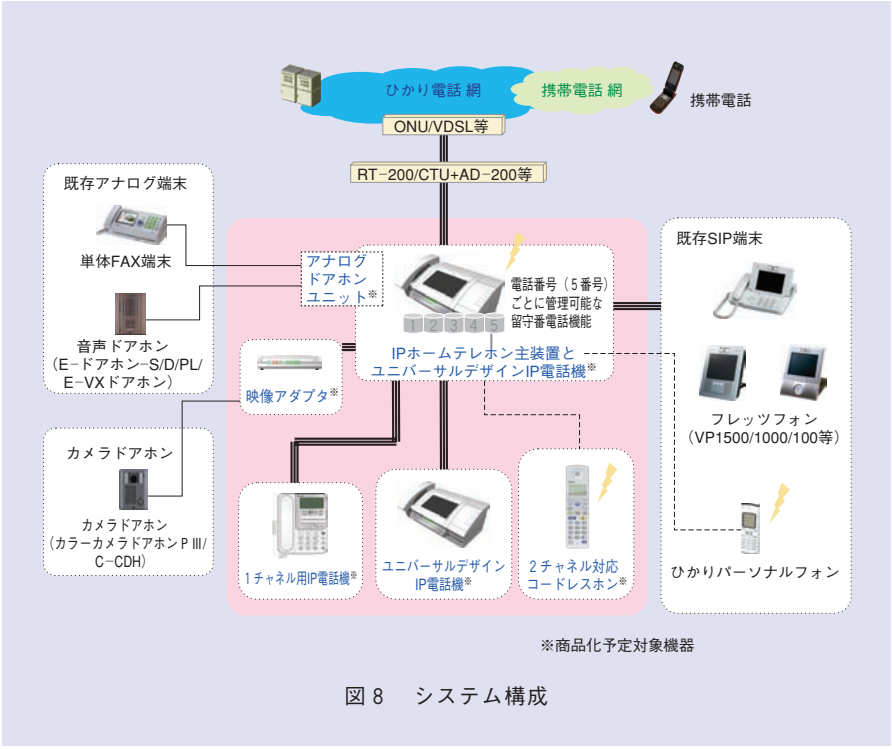

図 8　システム構成

ザインの考え方を取り入れたIP化時代の電話システムとして年内にも販売開始を予定しており，現在，動作評価を実施しているところです．この電話システムは，NGNへの対応も考慮した“ひかり電話”専用のシステムとして位置付け，ひかり電話の付加サービスである“複数チャネルサービス・追加番号サービス”に対応し，追加番号ごとに管理可能な留守番電話機能や，２回線分に相当する電話が同時に利用できるなどのホームテレホン機能を搭載しています．また，本年６月に販売開始した新型カラーカメラドアホン（ＰⅢ）との連携により，来訪者の動画映像を外出先の携帯電話に転送し，来訪者を確認した後で応対できる機能や，ドアホンで録画された静止画を外の携帯電話から遠隔で確認できる機能など，新型カラーカメラドアホンだけでは提供できなかった機能への拡張を電話システムとの機器連携により実現しています（**図８**）．

将来への展開

話は前後しますが，電話機のユニバーサルデザイン化を検討するにあたって，高齢者の方々がどのような機能を求めているかという調査を行ったところ，上位から順に，受話音量調節機能，留守番電話機能，着信音量調節機能，ゆっくり通話機能，ナンバー・ディスプレイ，声の高さの切替機能，という結果でした．これらの要望はすべて開発中の電話システムに反映しましたが，一連の調査を通して私たちが驚いたのは，実は高齢者の方々も便利な機能であれば「ぜひ使いたい」という思いが強いということでした．「高齢者だから余計な機能は極力省き，シンプルであることが何より」というのは，私たちの思い込みだったのかもしれません．高齢者の方々も便利な機能を活用することで快適で安心な生活を送れることを理解しており，便利な機能に期待しているのです．

ユニバーサルデザインへの取り組みにゴールはありません．また，電話機分野に閉じた取り組みでもありません．今後は，家電連携，緊急通報装置連携，各種センサ連携など，ネットワークとの連携が必須な分野を中心とした新しい便利なサービスの開発と，機能への落とし込み，さらなる使いやすさへの取り組みなど，次々に課題は出てきます．それらの課題を１つひとつ解決していけば，もっと便利な機能が情報機器の上で具現化され，快適な操作性をもって人々の暮らしを豊かにしてくれる，そう私たちは確信しています．

（上段左から）斉藤　俊一/ 曽場　昭之/
眞銅　智啓/ 松村　　崇/
宮崎　敬樹
（下段左から）高梨　輝久/ 武藤　貞勝/
粒崎　善弘/ 中村　無心

いろいろな便利なサービスをできるだけ多くの方々に使っていただきたいという思いが強いからこそ，ユニバーサルデザインへの取り組みが重要だと私たちは考えています．引き続きより良いコミュニケーション環境の創造を目指して，情報機器の開発を進めていきたいと思います．

◆問い合わせ先
NTT東日本
ブロードバンドサービス部
ホームソリューション開発担当
NTT西日本
サービスクリエーション部
情報機器部門 開発担当
TEL　03-5359-6873
E-mail　btore@ml.east.ntt.co.jp